

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR04/002641

International filing date: 15 October 2004 (15.10.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR  
Number: 10-2003-0071945  
Filing date: 15 October 2003 (15.10.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 22 November 2004 (22.11.2004)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출 원 번 호 : 특허출원 2003년 제 0071945 호  
Application Number 10-2003-0071945

출 원 년 월 일 : 2003년 10월 15일  
Date of Application OCT 15, 2003

출 원 인 : 서광석  
Applicant(s) SUH, Kwang Seok

2004 년 11 월 30 일

특 허 청  
COMMISSIONER



【서지사항】

【서유명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.10.15
【발명의 명칭】	대전방지 점착 또는 접착 테이프 및 그 제조 방법
【발명의 영문명칭】	ANTISTATIC PRESSURE SENSITIVE OR ADHESIVE TAPES AND PRODUCING METHOD THEREOF
【출원인】	
【성명】	서 광 석
【출원인 코드】	4-1998-026165-3
【대리인】	
【성명】	박 경 재
【대리인 코드】	9-1998-000218-9
【포괄위임등록번호】	2003-066232-4
【발명자】	
【성명】	서 광 석
【출원인 코드】	4-1998-026165-3
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김 중 은
【성명의 영문표기】	KIM, Jong Eun
【주민등록번호】	710813-2056319
【우편번호】	137-041
【주소】	서울특별시 서초구 반포1동 주공3단지 아파트 316-505
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김 대 영
【성명의 영문표기】	KIM, Tae Young
【주민등록번호】	751106-1621619
【우편번호】	138-111
【주소】	서울특별시 송파구 거여동 동아아파트 210-1301
【국적】	KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 김 윤 상  
【성명의 영문표기】 KIM, Yoon Sang  
【주민등록번호】 770918-1025514  
【우편번호】 463-500  
【주소】 경기도 성남시 분당구 구미동 무지개마을 703-1901  
【국적】 KR  
【심사청구】 청구  
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원. 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박 경 재 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
【가산출원료】	2	면	2,000	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	19	항	717,000	원
【합계】			748,000	원
【감면사유】			개인 (70%감면)	
【감면후 수수료】			224,400	원

#### 【요약서】

##### 【요약】

본 발명은 정전기 방지 접착 또는 접착테이프의 제조방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 한 면에 전도성 고분자층을 형성한 후 그 위에 다시 점착층 또는 접착층을 형성하여 접착 또는 접착제층 표면에서의 표면저항이  $10^6$ - $10^{11}$  옴/면적이 되도록 하는 것과, 또한 반대 면에 전도성 고분자를 포함하는 하드코팅층을 형성하여 반대 면의 표면저항이  $10^3$ - $10^{10}$  옴/면적 범위에서 조절이 가능하고, 그리고 전자 부품 또는 필름 표면에 접착 후 다시 네이프를 떼어 낼 때 정전기 발생이 없으면서 접착 또는 접착시 표면에 대전방지성이 우수하면서 각종 용매류에 대한 내용제성이 우수한 접착 또는 접착테이프에 관한 것이다.

##### 【대표도】

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

대전방지 접착 또는 접착 테이프 및 그 제조 방법[ANTISTATIC PRESSURE SENSITIVE  
OR ADHESIVE TAPES AND PRODUCING METHOD THEREOF]

【도면의 간단한 설명】

도1은 본 발명에 따른 대전방지 접착 또는 접착 테이프의 단면도.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- 본 발명은 전자 부품 및 각종 필름 표면에 사용 가능한 정전기 방지 성능 및/또는 하드 코팅 성능이 부여된 보호 테이프에 관한 것으로서, 전자 부품 및 필름 표면에 접착시킨 후 다시 떼어 낼 때 정전기 발생이 없고, 접착 또는 접착된 표면에서의 정전기 방지 성능과 각종 용매에 대한 내용제성이 우수한 보호 테이프를 제조하는 방법 및 상기 방법에 의해 제조된 테이프에 관한 것이다.
- 정밀 전자기기 또는 디스플레이용 필름 등에는 고가의 부품 및 필름을 보호하기 위하여 접착 또는 접착테이프가 사용되는데, 일반적으로 접착성을 가지고 있어 부품 및 필름 표면에 붙인 후 공정 및 사용시 이 필름을 다시 떼어내어 사용한다. 이때 서로 다른 두 물질이 접착되었다가 다시 떨어지는 과정 중 정전기가 발생하여 주변의 먼지가 달라붙거나 또는 필름 표면에 남아 있던 정전기가 유리 기판을 깨뜨리거나 또는 다른 부품을 손상시키는 등의 문제가 발생한다.

◁ 이러한 문제점을 해결하기 위하여 기존에는 양이온계, 음이온계, 또는 비이온계 계면활성제로 이루어진 대전방지제를 표면에 도포하여 사용하거나 카본블랙, 금속입자 또는 금속산화물 등을 필름 표면에 코팅하거나 또는 혼합하여 사용한다. 그러나 이들 물질들은 수분의존성이 크고 영구적이지 못하거나 검은 색 또는 전도성 불순물을 발생하여 부품을 손상시켜 사용이 크게 제한된다는 문제점이 있어 새로운 기술의 발명이 필요하다.

▷ 상기 문제점들을 해결하기 위하여 전도성 고분자가 사용될 수 있다. 예를 들어, 공지된 대한민국 특허 10-0390527를 보면 전도성 고분자를 포함하는 대전방지 코팅액을 폴리이미드 필름 표면에 코팅한 후 반대 면에 접착 또는 접착층을 형성하여 감아 놓으면 이 테이프를 푸는 과정에서 정전기가 발생하지 않는다고 하였다. 그러나 이 기술에 의해 제조된 접착 및 접착테이프는 감아 놓은 상태에서 푸는 과정에서 발생하는 정전기는 방지할 수 있으나 이 테이프를 전자 부품 및 필름 표면에 붙였다가 떼어낼 때 접착면에서 발생하는 정전기는 방지할 수 없다는 문제점이 있다. 또한 상기 기술에 의해 형성된 대전방지층은 유무기 실리콘에이트를 이용하여 하드 코팅이 가능하기는 하지만 이 방법에 의한 하드 코팅층은 제조시 대략 120도 이상의 고온 공정이 필요하거나 또는 60-70도 정도의 낮은 온도에서 경화할 경우 24-100 시간 정도의 긴 시간이 필요하고 내용제성도 떨어지는 문제가 발생한다. 특히 폴리에틸렌 또는 폴리스티렌계 고분자와 같이 고온 처리가 불가능한 고분자 필름을 이용한 접착 또는 접착테이프의 경우 상기 기술을 이용할 경우 경화온도가 낮을 수밖에 없어 테이프 제품의 내용제성이 떨어진다는 단점이 있다.

☞ 따라서 자외선 경화법과 같이 저온에서 간단히 경화되면서 흡수엔, 메틸메테르 케톤, 에틸아세테이트, 아세톤 또는 알콜류 용매에 대한 내용제성이 매우 우수하고, 그리고 대전방지 성능이 우수하면서 전자 부품 및 필름 표면에 붙었다가 떼어내도 짐작 또는 접촉면에서의 정전기 발생이 없는 새로운 테이프의 발명이 필요하다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

☞ 이와 같은 이유로 상기 단점을 보완한, 즉, 전자 부품 및 필름 표면에 붙었다가 떼어내도 정전기 발생이 없고 반대 면의 내용제성이 우수하면서 양 면의 대전방지성이 영구히 보존될 수 있는 짐작 또는 접촉테이프에 대한 연구가 필요하다.

☞ 본 발명은 짐작 또는 접촉테이프의 한 쪽 면에 전도성 고분자로 이루어진 정전기 방지층을 형성한 후 그 표면에 짐작 또는 접촉층을 형성하여 표면저항이  $10^8$ - $10^{11}$  옴/면적을 유지하고 반대 면에 전도성 고분자로 이루어진 대전방지성 하도코팅층을 형성하여 표면저항이  $10^3$ - $10^{10}$  옴/면적에서 조절이 가능하면서 각종 용매에 대한 내용제성이 뛰어난 영구 정전기 방지 짐작 또는 접촉테이프를 제공함을 목적으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

☞ 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 대전방지 짐작 또는 접촉테이프는 기저 필름의 일 표면에, 1) 전도성 고분자를 기층으로 하는 전도층 및 상기층 위에 도포되어 형성된 짐작 또는 접촉층 또는 2) 짐작층 또는 접촉층에 전도성 고분자가 혼합되어 형성된 층을 포함한다.



- <10> 또한 본 발명에 따른 대전방지 점착 또는 점착 테이프는 하드코팅 물성을 부여 하기 위하여 기재 필름의 일 표면에, 1)전도성 고분자와 자외선 경화제가 혼합하여 하드코팅되어 형성된 층 또는 2)자외선 경화제가 보호막으로 입혀진 전도성 고분자를 기본으로 하는 전도층을 포함한다.
- <11> 또한 본 발명은, 기재 필름의 일 표면에,
- <12> 전도성 고분자를 기본으로 하는 대전방지층을 형성한 후 점착제 또는 점착제를 도포하거나, 또는
- <13> 전도성 고분자와 점착제 또는 점착제를 혼합하여 도포하는 것,
- <14> 을 특징으로 하는 대전방지 점착 또는 점착 테이프를 제조하는 방법을 제공한다
- <15> 또한 본 발명은 대전방지 및 하드코팅 물성을 부여하기 위하여, 기재 필름의 일 표면에,
- <16> 전도성 고분자를 기본으로 하는 대전방지층을 형성한 후 자외선 경화형 바인더를 포함한 경화제를 보호막으로 입히거나; 또는
- <17> 전도성 고분자와 자외선 경화형 바인더를 포함한 경화제를 혼합하여 하드코팅하는 것;
- <18> 을 특징으로 하는 대전방지 점착 또는 점착 테이프 제조 방법을 제공한다.
- <19> 이하, 본 발명을 첨부한 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명하기로 한다.
- <20> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예로서, 본 발명에 따른 점착 또는 점착테이프 (10)는 기재 고분자 필름 (1)의 한쪽에 전도성 고분자를 기본으로 하는 대전방지층 (2)

이 형성되어 있고 상기 대전방지층 (2) 표면에 점착 또는 점착층 (3)을 형성한다. 그리고, 기저 고분자 필름 (1) 반대 면에 전도성 고분자를 포함하는 대전방지층 (4)을 형성한다.

〈21〉 점착 또는 점착 테이프 (10)의 기저 필름 (1)으로 사용할 수 있는 고분자는 에틸렌계, 프로필렌계, 에스터계, 아크릴계, 이미드계, 아마이드계, 스티렌계 고분자 등 거의 모든 고분자 필름을 사용할 수 있는데, 이들 각 고분자들을 혼합한 고분자 블랜드물 또는 공중합물로 만든 필름, 이들 각 성분을 갖는 필름을 적층시킨 적층필름도 사용 가능하다.

〈22〉 도 1의 대전방지층 (2)을 형성하는 방법은 여러 가지 있을 수 있는데, 가장 바람직한 방법은 전도성 고분자를 포함하는 대전방지 코팅액을 필름 표면에 도포, 건조하는 것이며, 필요에 따라 경화제를 포함하는 대전방지 코팅액을 이용할 수 있다.

〈23〉 상기 방법에서, 대전방지 코팅액은 대한민국 특허 10-0381392에 나와 있는 바와 같이 전도성 고분자 0.1~5 중량부, 점착용 바인더 10~50 중량부, 상기 성분의 분산을 돕는 계면활성제 0.01~10 중량부 및 용매 40~85 중량부를 혼합하여 제조한다. 이외에도 필요에 따라 증점제를 혼합하거나 또는 유무기 실리케이트, 펄라민, 이소시아네이트, 악산계 등의 경화제를 사용하면 형성된 대전방지층의 내용제성이 증가하는 효과를 얻을 수 있다. 특히 상기 대전방지층 (2) 표면에 플루오퍼 등의 용매에 녹아 있는 점착제 또는 점착제를 도포하는 경우 대전방지층의 내용제성이 우수해지므로 상기 경화시스템을 이용하면 점착 또는 점착층 형성시 대전방지층이 손상되지 않기 때문에 매우 효과적이다.

<24> 상기와 같이 제조된 전도성 코팅액은 그라비아, 역그라비아, 키스바, 나이프, 바코터 또는 코마법을 이용하여 0.001~5 마이크로의 두께로 상기 기저 필름(1)이 일 표면에 코팅하고 40~200℃에서 1~20분간 정도 방치하여 건조하면 용매가 휘발되면서 전도성 대전방지층(2)이 형성된다.

<25> 상기 전도성 코팅액에서 가장 중요한 성분은 전도성을 부여하는 전도성 고분자인데, 폴리아닐린, 폴리티오펜, 폴리피롤 등의 모든 전도성 고분자를 사용할 수 있다. 또한 변성 전도성 고분자도 사용할 수 있는데, 예를 들어, 술폰닐기로 치환된 폴리아닐린, 탄소수가 4~10인 알킬기가 치환된 폴리티오펜, 에틸렌디옥시기가 치환된 폴리티오펜 등이 이에 속한다.

<26> 용매는 메틸알콜, 에틸알콜, 이소프로필알콜, 노르말부탄올, 톨, 톨루엔, 지일렌, 1-메틸-2-피롤리딘, 클로로포름, 에틸아세테이트, 2-메톡시에탄올 중에서 선택된 1종류를 사용하거나 또는 상기 용매를 2 종류 이상 서로 5:95~95:5의 비로 혼합하여 사용할 수 있다.

<27> 전도성 코팅액을 기저필름 표면에 코팅할 때는 전도성 물질을 바인더와 혼합해야 하는데, 이때 사용할 수 있는 바인더는 유리전이온도가 섭씨 영하 40도 이상인 바인더인 한 특정한 종류에 한정되지 아니한다. 상기와 같은 조건을 만족하는 구체적인 바인더로는 아크릴, 우레탄, 에스터, 에테르, 에폭시, 아미드, 이미드, 카복실신계, 하이드록시계, 스티렌계, 셀룰로오스계, 환상올레핀계 수지 등을 들 수 있다. 또는 두 종류 또는 그 이상의 바인더를 혼합하여 건조 및 경화 중 반응을 유도하는 방법을 이용할 수도 있다. 유리전이온도가 상기 온도보다 낮을 경우에는 코팅된 표면이 손에 밀릴 수 있을 정도로 부드럽게 되어 사용할 수 없는 단점이 있어 불만이다.

☞ 또한 상기 전도성 코팅액을 기재 필름 (1) 표면에 코팅함에 있어, 기재 필름 (1) 표면의 계면장력이 매우 중요한데, 일반적으로 계면장력이 35 다인/면적 (dynes/cm<sup>2</sup>) 이상이면 코팅이 잘 된다. 예를 들어, 표면장력이 낮은 고분자인 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 또는 폴리스티렌과 같이 표면장력이 낮은 고분자 필름의 경우 표면을 별도로 코로나 처리하여 표면장력이 최소 35 다인/면적 이상이 되도록 하면 충분하다. 만일 표면을 코로나 처리하지 않을 경우에는 염소화 수지를 포함하는 폴리에틸렌 또는 폴리프로필렌용 프라이머를 일차 코팅한 후 그 위에 전도성 코팅액을 도포하면 접착력이 매우 좋은 전도층을 형성할 수 있다. 이러한 목적으로 만들어진 프라이머로는 구체적으로는 국내 삼화페인트 사의 "슈퍼 PE" 가 있다. 2 종류 또는 그 이상의 바인더를 혼합하여 사용하거나 경우에 따라서는 프라이머 처리에 사용되는 프라이머와 바인더가 서로 다른 경우에도 프라이머와 바인더가 서로 상용성이 있으면 동일한 접착력 증진효과를 얻을 수 있다. 또한 바인더 또는 프라이머 성분을 기재 고분자에 미리 혼합하면 프라이머 처리와 동일한 효과를 얻을 수 있다.

☞ 상기 대전방지층 (2)을 경화시킬 필요가 있는 경우, 상기 바인더에 경화제를 혼합하여 경화시킬 수 있다. 대표적인 경화제로는 우레탄 및 아크릴계 바인더 사용시 멜라민과 이소시아네이트 등을 사용할 수 있고 에스테르계 바인더를 사용할 경우 있는데, 경화제의 함량은 경화정도 및 경화시간 등에 따라 다르기는 하지만 일반적으로 바인더 함량에 대하여 0.1~5 중량부가 바람직하다. 상기와 같은 제한을 두는 이유는 만일 경화제 함량이 0.1 중량부 미만인 경우 경화효과가 미미하게 되어 바람직하지 아니하고 5 중량부를 넘게 되면 그 이상의 증기효과를 기대하기 곤란하여 상기 범위로 함이 좋다.

이외에도 기저 필름 (1)에 대전방지층 (2)을 형성하기 위한 방법으로, 전도성 고분자를 필름 표면에서 직접 증합하는 방법, 즉 계면중합법을 이용할 수 있는데, 이 경우에는 전도성 고분자 중합용 모노머, 산화제, 도판트 또는 경우에 따라 중합 억제제를 포함하는 용액에 필름을 담구거나 또는 필름 표면에 상기 용액을 도포한 후 열을 가하여 전도성 고분자를 필름 표면에서 직접 합성한 후 잔류물을 세척하는 방법을 이용하거나 또는 산화제 또는 도판트 또는 두 물질을 바인더와 혼합하여 필름 표면에 먼저 형성한 후 그 위에 전도성 고분자 합성용 모노머를 접촉시켜 전도성 고분자층을 형성한 후 잔류물을 세척하는 방법을 이용해도 동일한 효과를 얻을 수 있다.

이러한 계면중합법은 전도성 고분자 합성 후 잔류물을 물 또는 알콜 등의 용매로 세척해야 하는 문제가 있으므로 전도성 고분자 코팅액을 이용하는 방법보다는 불편한 방법이다. 그러나 대전방지층의 표면저항이  $10^2$ - $10^3$  옴/면적 정도로 낮아야 하는 경우에는 매우 효과적인 방법이다.

접착 또는 집착층 (3)은 상기와 같은 방법으로 형성된 대전방지층 (2) 표면에 기존의 실리콘계, 아크릴계 또는 에폭시계 집착제 또는 접착제를 도포하여 최종적으로 명성된다. 즉 상기 전도성 고분자를 이용하여 대전방지층 (2)을 형성한 후 접착 또는 집착제를 도포하여 접착 또는 집착층 (3)이 형성되면 아래층의 대전방지층 (2)의 전도성이 집착제 표면까지 전도되어 접착 또는 집착 테이프 (10) 표면에 대전방시상이 부여된다. 상기 집착제 또는 접착제의 도포 두께는 0.1-5 마이크로이 바람직하다.

상기 방법외에 전도성 고분자와 상용성이 좋은 접착 및 집착제를 혼합하여 정전기 방지 성능을 부여할 수 있는데, 이때 전도성 고분자와 집착제의 상용성을 고려해야 한다. 전도성 고분자와 혼합하여 사용하는 접착 또는 집착제는 그 종류가 매우 다

양한데 에폭시계, 아크릴계, 우레탄계, 변성아크릴계, 변성우레탄계, 변성엘라스토머계 등 거의 모든 접착 및 접착제가 사용 가능하며 열과 압력을 각각 또는 동시에 가하여 접착을 시도하는 접착 및 접착 조성물 제조가 가능하다. 이때 전도성 고분자는 전제 접착제 조성물에서 고형분 함량으로 20%를 초과하지 않는 것이 바람직하다. 이는 과량의 전도성 고분자들 사용할 경우 접착력이 감소되기 때문이다.

<4> 상기와 같이 형성된 접착 또는 접착 테이프(10)에는 기저 필름(1)의 일면에 대전방지층(2)이 형성되고 그 층위에 점착 또는 접착층(3)이 형성되나 기저 필름(1)의 반대면에도 또한 대전방지층(4)이 코팅되는 것이 바람직하다. 대전방지층(4)은 상술한 대전방지층(2)과 동일 또는 유사한 방법으로 형성될 수 있다. 그러나 대전방지층(4)의 표면은 점착 또는 접착테이프를 붙인 후 표면에 나와 있는 층이기 때문에 먼지 부착, 취급에 의한 스크래치 발생, 또는 세정용액에 대한 내용제성 등의 성능이 부여되는 것이 바람직하다.

<5> 이러한 성능을 부여하기 위해서는 기존 특허기술에서 언급된 열경화형 하드코팅 방법을 이용할 수도 있으나, 상술한 바와 같이 폴리에틸렌 등 내열성이 낮은 고분자 필름을 기저 필름으로 사용할 경우 낮은 온도에서 장시간 열경화해야 하는 문제점이 있으므로 이러한 단점을 극복하기 위하여, 대전방지층(4)을 자외선 경화형 대전방지 하드코팅 방법을 이용하여 대전방지 하드코팅층으로 형성하는 것이 바람직하다.

<6> 도1의 대전방지층(4)의 하드코팅을 위한 대전방지 조성물은 전도성 고분자 10~40 중량부, 자외선 경화형 비인더 30~50 중량부, 광개시제 0.5~5 중량부, 계면활성제 0.1~5 중량부, 자외선 안정제 0.1~2 중량부 및 용매 20~60 중량부를 혼합하여 제조한다.

☞ 상기 하도코팅 대전방지 조성물에서 전도성 고분자는 대전방지층(2)에 사용되는 전도성 고분자를 사용할 수 있다. 자외선 경화형 고분자 바인더는 아크릴레이트 단축 또는 올리고머와 혼합하여 사용하거나 또는 2개 이상의 관능기를 갖는 아크릴레이트를 그대로 사용하거나 또는 올리고머형 수지와 일경량 혼합하여 사용 가능한데 모노미만 사용할 경우 너무 취성이 강할 수 있으며 올리고머를 적당량 혼합하여 사용하면 도막 경도가 우수하면서 경도가 높은 표면층을 형성할 수 있다. 자외선 경화형 바인더를 선정할 경우 주의해야 할 사항은 겹착 또는 겹착 테이프를 제조할 경우 겹착제가 도포된 후 일경 형태로 감아서 사용하는 경우가 대부분인데 이때 겹착제와 달라붙어 떨어지지 않는 경우가 발생하면 안된다. 따라서 자외선 경화형 바인더를 일반 범용 하드 코팅제를 사용할 경우 계면활성제를 이형성이 있는 실리콘, 플루오린계 성분을 사용하는 것이 바람직하고 고분자 바인더도 이형성이 있는, 즉 실리콘 또는 플루오린기를 함유하고 있는 것이 바람직하다.

☞ 광개시제는 액상 광개시제의 경우 자외선 경화를 방해할 수 있기 때문에 고상의 광개시제를 사용하면 되는데, 대표적인 광개시제로는 벤질 디메틸 케탈, 하드록시 사클로헥실 페닐케톤, 하드록시디메틸 아세토페논, 벤조페논, 2,4,6-트라이메틸페조일 디페닐포스핀 등이 있다. 계면활성제는 각 성분을 균일하게 분산시키기 위해 사용되는데 주로 사용되는 계면활성제로는 불소 계 또는 실리콘계 계면활성제를 사용할 수 있다. 특히 불소계 계면활성제는 최종 제품의 균질성을 낮추는 역할을 하므로 특히 유효하다. 자외선 안정제는 전도성 고분자가 자외선에 노출되면 공액이중결합이 깨져 전도성이 저하될 우려가 있어 이를 억제하기 위하여 사용하는 성분으로서 2,4-디히드록시벤조페논, 2-히드록시-4-n-옥톡시벤조페논, 에틸-2-시아노-3-3-디페닐아크릴레이

트 등 다양한 종류의 자외선 안정제를 사용하면 된다. 본 조성물에 사용될 수 있는 용매는 그 종류는 알콜계열 중 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 프로판올, 부탄올, 이소부탄올 등 1-4개의 탄소수를 갖는 알콜이 사용가능하며 아미드계 용매인 N-메틸-2-피롤리돈, 2-피롤리돈, N-비닐-2-피롤리돈, N-메틸포름아미드, N,N-디메틸포름아미드 등이 사용 가능하며 다가 알콜인 에테르계 용매는 에틸렌글리콜, 글리세롤, 에틸렌글리콜 모노메틸에테르, 에틸렌글리콜모노에틸에테르, 에틸렌글리콜모노부틸에테르 중에서 선택된 1종류를 사용하거나 또는 상기 용매들 2 종류 이상 서로 5:95~95:5의 비로 혼합하여 사용할 수 있다.

<39> 상기 하드 코팅 대전방지 조성물을 그라비아, 역그라비아, 코마, 롤 코팅, 바코팅 등의 방법 또는 1종 이상의 혼합된 방법을 이용하여 기저 필름 표면에 10nm ~ 5 $\mu$ m 도포, 건조한 후 자외선 경화기를 통과하여 대전방지 하드코팅층을 형성한다.

<40> 본 발명에 따른 접착 또는 접착테이프는 대상체 표면에 부착한 후 다시 떼어도 박리층의 경전기 발생이 없고 접착 또는 접착층 표면에서의 표면저항이  $10^6$ - $10^{11}$  오옴/면적 범위에서 조절이 가능하다. 또한 하드코팅 처리된 접착 또는 접착 반대면은 표면저항이  $10^3$ - $10^{10}$  오옴/면적 범위에서 조절이 가능하고 알콜, 물, 유엔, 메틸에테르케톤, 에틸아세테이트, 아세톤 등 거의 대부분의 용매에 담이지 않는 매우 우수한 내용제성을 갖는다.

<41> 또한 본 발명에 따른 상기의 대전방지 접착 또는 접착 테이프를 그대로 또는 다른 필름의 일면에 부착 또는 결합시켜서 영구 대전방지 LCD등의 전자 부품 보호 필름을 제조 할 수 있다.



<42> 이하 본 발명의 내용을 실시예를 통해 구체적으로 설명하고자 하나 하기 실시예는 본 발명을 설명하기 위한 예시일 뿐 본 발명의 권리범위를 한정하는 것은 아니다.

<43> <실시예 1>

<44> 3,4-폴리에틸렌디옥시티오펜 분산 용액 10g, 메톡시메틸아마이드 30% 용액 30g, 파라톨루엔술폰산 0.2g, 조닐 첨가제(듀폰사) 0.01g 및 에틸렌 글리콜 0.2g을 첨가하여 60g의 에틸알콜 및 아이소프로필 알콜 혼합 용액에 녹여 폴리에스터 필름에 코팅한 후 100℃에서 2분간 건조하였다. 상기방법으로 제조된 필름의 표면저항은  $10^5 \Omega/\square$ 이며 ASTM D3359법에 의한 접착력은 5B였다. 또한 자외선(UV) 스펙트럼으로 관찰한 550nm에서의 투명도는 필름 대비 98%이고 점착제 성분과 붙여 5일간 방치한 후의 저항은  $10^5 \Omega/\text{면적}$ 으로 관찰되었다.

<45> 상기와 같이 제조된 제조된 전도성 고분자 막 위에 에폭시계 접착층을 3 마이크로미터 두께로 형성하면 접착층 표면에서의 표면저항은  $10^5 \Omega/\text{면적}$ 으로 측정되었다.

<46> <실시예 2>

<47> 3,4-에틸렌디옥시티오펜 3.5 mmol, 페릭 톨루엔술포네이트 8.1 mmol, 이마다졸 2.3 mmol을 에탄올 15 그램에 혼합한 용액을 1.5 마이크로미터 두께로 코팅한 후 실온 100도의 열순환 오븐에서 2분간 두어 반응을 유도하였다. 반응이 완료된 후 필름을 꺼내어 에틸알콜로 표면을 세척한 후 건조시켜 투명성 대전방지 필름을 제조하였으며 이 때 표면저항은  $10^3 \Omega/\text{면적}$ 으로 관찰되었다.

<48> 상기와 같이 제조된 전도성 고분자 막위에 실리콘계 접착층을 3 마이크로미터 두께로 형성하면 접착층 표면에서의 표면저항은  $10^3 \Omega/\text{면적}$ 으로 측정되었다.

<49> <실시예 3>

<50> 산화제 겸 도판트로 페락틀루엔술포네이트 5 중량부를 노르말부탄올에 95중량부로 용해시킨 후 폴리에스터 필름에 코팅한 다음, 80도 오븐에서 약 1분간 건조시켰다. 산화제겸 도판트가 코팅된 상기 기계를 3,4-에틸렌디옥시티오펜 모노머와 에탄올이 혼합된 용액이 증기로 포화된 밀폐 챔버내에서 반응시켰다. 이때 3,4-에틸렌디옥시티오펜 단량체와 에탄올의 혼합비율은 5:5로 하였다. 챔버내의 온도는 약 50도였으며, 반응시간은 5분으로 하여 전도성 고분자 필름을 제조하였다. 이렇게 제조된 표면저항은  $10^5$  옴/면적이었다.

<51> 상기와 같이 제조된 전도성 고분자 막위에 에폭시계 접착제를 3 마이크론의 두께로 코팅한 후 표면저항은  $10^9$  옴/면적으로 측정되었다.

<52> <실시예 4>

<53> 점착 또는 접착제가 도포되는 반대 면에 올리에틸렌디옥시티오펜 분산액 (Baytron PH, Bayer사) 30중량부와 UV 경화형 하드코팅제 (UC150H, Uray, Korea)를 이소프로필 알콜에 20중량부가 되게 희석한 후 이 용액을 70 중량부 혼합 한 후 이 혼합액을 폴리에스터 필름에 1 마이크론의 두께로 코팅한 후 60℃에서 1분간 건조한 다음 UV 코팅기에서 경화시켰다.

<54> 상기와 같이 제조된 필름의 표면저항은  $10^7$  옴/면적 ( $\Omega/\square$ ), 아세톤에 침지한 무신거로 20회 왕복 문지렀을 경우 표면의 손상이 없었다.

<55> <실시예 5>

<56>      점착 또는 점착제가 도포되는 반대 면에 폴리 3,4-에틸렌디옥시티오펜 (바이트론 피에치, 독일 바이엘사) 10g, 우레탄계 바인더 (U710, ALBERDINGK, Germany) 29g, 멜라민 경화제 1g, 에틸렌 글리콜 0.5g, N-메틸 피롤리디논 0.5g, 플로란계 계면활성제 0.01g을 이소프로판 알콜에 혼합하여 전체가 100 중량부가 되게 제조한 전도성 분산액을 도포한 후 자외선 경화제 (UC150H, Uray, Korea) 등 보호코팅층으로 1 마이크론의 두께로 코팅한 후 60℃에서 1분간 건조한 다음 UV 코팅기에서 경화시켰다.

<57>      상기와 같이 제조된 필름의 표면저항은  $10^7$  옴/면적, 하드니스는 2H로 관찰되었다.

#### 【발명의 효과】

<58>      본 발명에 따른 점착 또는 점착테이프의 점착 또는 점착층의 표면저항이  $10^8 \sim 10^{11}$  옴/면적 범위에서 조절이 가능하며, 점착 또는 점착 후 다시 떼어낼 때 경전기 발생이 없고, 그리고 점착 또는 점착층의 반대면의 하드코팅된 대전방지층의 표면저항이  $10^3 \sim 10^{10}$  옴/면적 범위에서 조절이 가능하며 각 종 용도에 대한 내용제성이 매우 우수하여, 양 표면에서의 영구 대전방지성이 가능한 점착 또는 점착테이프를 제조할 수 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

대전방지 점착 또는 점착 테이프에 있어서, 기저 필름의 일 표면에,

전도성 고분자를 기본으로 하는 전도층 및 이 전도층 위에 점착제 또는 점착제

가 도포되어 형성된 점착 또는 점착층; 또는

전도성 고분자와 점착제 또는 점착제가 혼합되어 형성된 층;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 대전방지 점착 또는 점착 테이프.

【청구항 2】

대전방지 점착 또는 점착 테이프에 있어서, 대전방지 및 하드코팅 물성을 부여하기 위하여 기저 필름의 일 표면에,

전도성 고분자와 자외선 경화제가 혼합된 후 하드코팅되어 형성된 층; 또는

자외선 경화제가 보호막으로 입혀진, 전도성 고분자를 기본으로 하는 전도층;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 대전방지 점착 또는 점착 테이프.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 기저 필름의 반대 표면에 전도성 고분자를 기본으로 하는 대전방지층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 점착 또는 점착 테이프.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 반대 표면의 대전방지층에 하드코팅 물성을 부여하기 위하여,

상기 대전방지층에 자외선 경화제를 보호막으로 입히거나: 또는  
상기 대전방지층이 전도성 고분자에 자외선 경화제를 혼합하여 하드코팅함으로써 형성되는 것:  
을 특징으로 하는 접착 또는 접착 테이프.

【청구항 5】

대전방지 접착 또는 접착 테이프 제조 방법에 있어서, 기저 필름의 일 표면에,  
전도성 고분자를 기본으로 하는 대전방지층을 형성한 후 점착제 또는 점착제를 도포하거나: 또는  
전도성 고분자와 점착제 또는 점착제를 혼합하여 도포하는 것:  
을 특징으로 하는 대전방지 접착 또는 접착 테이프 제조 방법.

【청구항 6】

대전방지 접착 또는 접착 테이프 제조 방법에 있어서, 상기 테이프에 대전방지 및 하드코팅 특성을 부여하기 위하여, 기저 필름의 일 표면에,  
전도성 고분자를 기본으로 하는 대전방지층을 형성한 후 자외선 경화형 바인더를 포함한 경화제를 보호막으로 입히거나: 또는  
전도성 고분자의 자외선 경화형 바인더를 포함한 경화제를 혼합하여 하드코팅하는 것:  
을 특징으로 하는 대전방지 접착 또는 접착 테이프 제조 방법.

【청구항 7】

제5항에 있어서, 상기 기저 필름의 반대 표면에 전도성 고분자를 기본으로 하는 대전방지층을 추가로 형성하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 8】

제7항에 있어서, 상기 반대 표면의 대전방지층에 하드코팅 물성을 부여하기 위하여, 상기 전도성 고분자를 도포한 후 자외선 경화형 바인더를 포함하는 자외선 경화제를 보호막으로 입히거나 또는 상기 전도성 고분자와 자외선 경화형 바인더를 포함하는 경화제를 혼합하여 하드코팅하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 9】

제7항에 있어서, 상기 반대 표면의 대전방지층에 보호막을 형성하기 위하여, 상기 전도성 고분자에 열경화형 바인더 및 경화제를 혼합하거나 또는 상기 전도성 고분자를 먼저 도포한 후 열경화형 바인더를 포함하는 열경화형 코팅제를 도포하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 10】

제8항 또는 제9항에 있어서, 열경화형 바인더 또는 자외선 경화형 바인더가 이 형성을 가진 성분을 포함하는 것을 사용하는 방법.

【청구항 11】

제7항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 점착제 또는 점착제와 달라붙지 않게 하기 위하여, 상기 반대 표면의 대전방지층에 이형성이 있는 계면활성제를 사용하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 12】

제5항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 전도성 고분자는 폴리타오펜, 폴리아닐린, 폴리피롤 및 이들의 유도체로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 13】

제5항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 대전방지층이 중합된 전도성 고분자 용액을 바인더와 함께 주성분으로 하는 조성물을 코팅하여 형성되는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 14】

제5항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 대전방지층이 모노머, 산화제, 도판트를 혼합하여 직접 전도성 고분자를 중합하여 형성되는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 15】

제5항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 대전방지층이 산화제 및 도판트를 교반한 후 모노머를 기화하여 접촉시키는 기상중합법을 이용하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 16】

제5항, 제7항 또는 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 검착제 또는 검착제의 도포 두께가 0.001-5 마이크로인 것을 특징으로 하는 방법.